



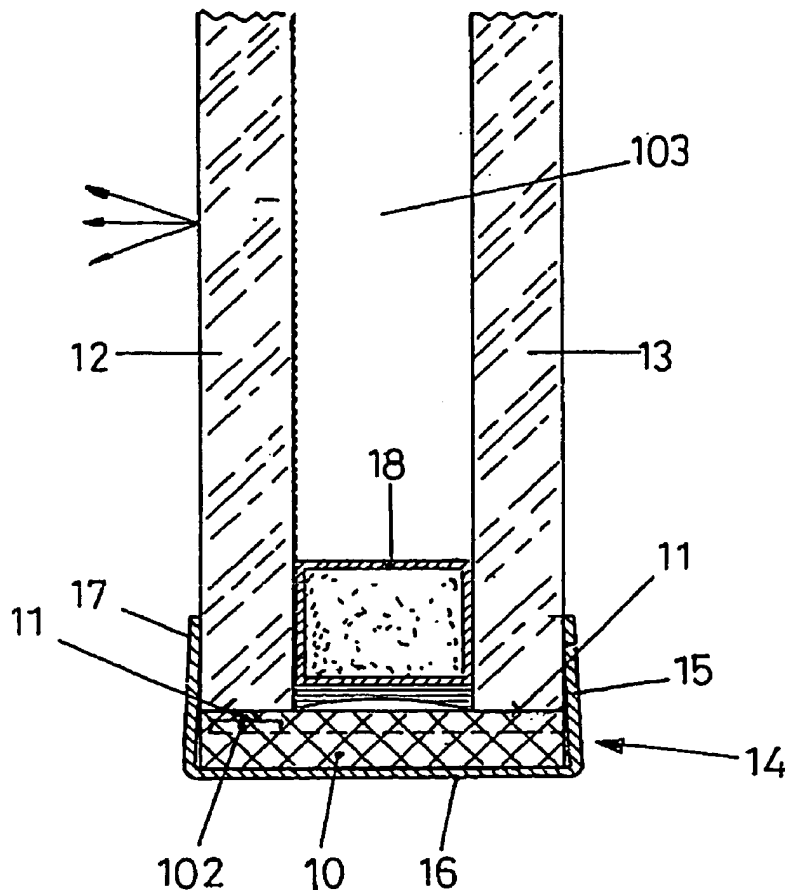
US 20040031234A1

(19) **United States**(12) **Patent Application Publication**
Emde(10) Pub. No.: **US 2004/0031234 A1**(43) Pub. Date: **Feb. 19, 2004**(54) **WINDOW ELEMENT**(52) U.S. Cl. **52/786.11; 52/786.13; 52/28;
362/31; 362/145**(76) Inventor: **Thomas Emde, frankfurt (DE)**Correspondence Address:
**HOFFMAN WASSON & GITLER
2361 JEFFERSON DAVIS HIGHWAY
SUITE 522
ARLINGTON, VA 22202**(21) Appl. No.: **10/450,443**(22) PCT Filed: **Dec. 20, 2001**(86) PCT No.: **PCT/EP01/15101**(30) **Foreign Application Priority Data**

Dec. 22, 2000 (DE)..... 10064742.1

Publication Classification(51) Int. Cl.⁷ **E04H 14/00; E04F 19/00;
F21V 7/04; F21S 8/00; E04C 2/54**(57) **ABSTRACT**

Window element comprising a frame structure (110) that encloses at least two glass panels (100, 101) spaced from one another, wherein an intermediate space (103) is defined by the distance between the two glass panels, wherein a lighting device with at least one lighting means (102) is provided, said lighting device being arranged in the area of the frame structure and irradiating light essentially from the front surface, this light being at least partly deflected approximately perpendicular to this direction of irradiation, so that said light falls inwards and/or outwards through one of the glass panels of the window element, whereby at least one of the glass panels acts as a light diffuser and for that purpose said glass panel is printed, sand-blasted, etched, coated, engraved or stuck at least on one side or has a malstructure inside, whereby the lighting means is arranged at least partly in front of the front surface of one of the glass panels and irradiates light into the front surface of at least this glass panel, said light being emitted outwards at least partly over the surface of this glass panel.



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. Juli 2002 (04.07.2002)

PCT

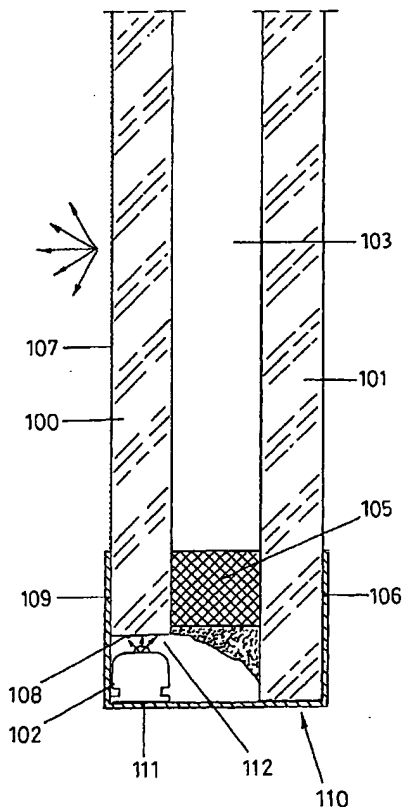
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/052191 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F21S 8/00**, 101 46 604.8 21. September 2001 (21.09.2001) DE
F21V 8/00, 33/00, F21S 11/00, 19/00
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/15101
- (22) Internationales Anmeldedatum:
20. Dezember 2001 (20.12.2001)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
100 64 742.1 22. Dezember 2000 (22.12.2000) DE
- (71) Anmelder und
(72) Erfinder: **EMDE, Thomas** [DE/DE]; Friedberger Land-
strasse 645, 60389 Frankfurt (DE). **POHL, Heinrich,**
Robert [DE/DE]; Robert-Bosch-Strasse 6, 50769 Köln
(DE).
- (74) Anwälte: **FRITZ, Edmund, Lothar** usw.; Ostentor 9,
59757 Amsberg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WINDOW ELEMENT

(54) Bezeichnung: FENSTERELEMENT



(57) Abstract: The invention relates to a window element comprising a frame structure (110) that has at least two glass panels (100, 101) spaced from one another, wherein an intermediate space (103) is defined by the separation between both glass panels, wherein a lighting device with at least one lighting means (102) is provided, said device being arranged in the area of the frame structure and irradiating light essentially from the front surface thereof. Said light is at least partly deflected approximately perpendicular to said direction of irradiation so that said light falls outward and/or inward through one of the glass panels of the window element, wherein at least one of the glass panels acts as a light diffuser. To this end, said panel is printed, sand-radiated, etched, coated, engraved or stuck at least on one side or has a malstructure inside, wherein the light means is arranged at least partly in front of the front surface of one of the glass panels and irradiates light on the front surface at least in said glass panel, said light being irradiated outward at least partly over the surface of said glass panel.

(57) Zusammenfassung: Fensterelement umfassend eine Rahmenkonstruktion (110), die wenigstens zwei voneinander beabstandete Glasscheiben (100, 101) einfasst, wobei durch den Abstand der beiden Glasscheiben ein Zwischenraum (103) zwischen diesen definiert wird, wobei eine Beleuchtungseinrichtung mit wenigstens einem Leuchtmittel (102) vorgesehen ist, die im Bereich der Rahmenkonstruktion angeordnet ist und im wesentlichen von der Stirnseite her Licht einstrahlt, wobei dieses Licht wenigstens teilweise etwa senkrecht zu dieser Einstrahlrichtung abgelenkt wird, so dass es durch eine der Glasscheiben des Fensterelements nach innen und/oder nach außen fällt, wobei wenigstens eine der Glasscheiben lichtstreuend wirkt und dazu wenigstens einseitig bedruckt, gesandstrahlt, geätzt, beschichtet, graviert oder beklebt ist oder in ihrem Inneren eine Fehlstruktur aufweist, wobei das Leuchtmittel wenigstens teilweise vor der Stirnseite einer der Glasscheiben angeordnet ist und Licht stirnseitig wenigstens in diese Glasscheibe einstrahlt, welches mindestens teilweise über die Fläche dieser Glasscheibe nach außen abgegeben wird.

WO 02/052191 A1

Window element

Patent number: US2004031234

Publication date: 2004-02-19

Inventor: EMDE THOMAS (DE)

Applicant:

Classification:


- International: F21S11/00; F21S19/00; F21V8/00; F21V33/00;
F21S11/00; F21S19/00; F21V8/00; F21V33/00; (IPC1-
7): E04H14/00; E04C2/54; E04F19/00; F21S8/00;
F21V7/04

- european: G02B6/00L6O4P4; F21S11/00; F21S19/00;
F21V33/00A3B; G02B6/00L6P; G02B6/00L6U

Application number: US20030450443 20030619

Priority number(s): DE20001064742 20001222; WO2001EP15101
20011220

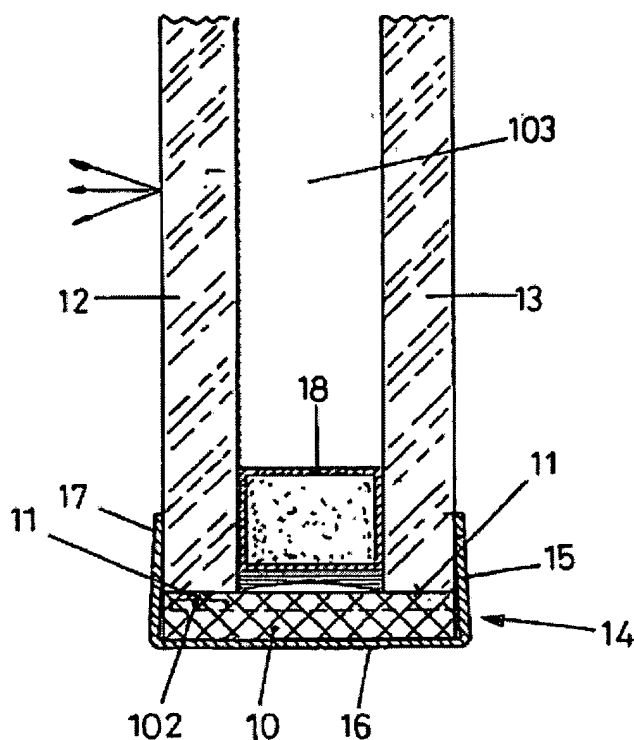
Also published as:

 DE10064742 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract of US2004031234

Window element comprising a frame structure (110) that encloses at least two glass panels (100, 101) spaced from one another, wherein an intermediate space (103) is defined by the distance between the two glass panels, wherein a lighting device with at least one lighting means (102) is provided, said lighting device being arranged in the area of the frame structure and irradiating light essentially from the front surface, this light being at least partly deflected approximately perpendicular to this direction of irradiation, so that said light falls inwards and/or outwards through one of the glass panels of the window element, whereby at least one of the glass panels acts as a light diffuser and for that purpose said glass panel is printed, sand-blasted, etched, coated, engraved or stuck at least on one side or has a malstructure inside, whereby the lighting means is arranged at least partly in front of the front surface of one of the glass panels and irradiates light into the front surface of at least this glass panel, said light being emitted outwards at least partly over the surface of this glass panel.



Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 64 742 A 1**

⑳ Aktenzeichen: 100 64 742.1
㉔ Anmeldetag: 22. 12. 2000
㉕ Offenlegungstag: 27. 6. 2002

㉙ Int. Cl.⁷:
F 21 V 3/04
F 21 V 9/02
E 06 B 9/24
G 02 B 5/24
G 02 F 1/15

DE 100 64 742 A 1

㉚ Anmelder:
Emde, Thomas, 60389 Frankfurt, DE; Pohl, Heinrich
Robert, 50769 Köln, DE

㉛ Vertreter:
FRITZ Patent- und Rechtsanwälte, 59757 Arnsberg

㉜ Erfinder:
Emde, Thomas, 60389 Frankfurt, DE; Pohl,
Heinrich-Robert, 50769 Köln, DE

㉝ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	195 29 737 C1
DE	195 04 653 A1
DE	44 11 198 A1
DE	299 20 334 U1
DE	295 10 238 U1
EP	10 52 364 A1
EP	03 24 710 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

㉞ **Fensterelement**

㉞ Fensterelement, umfassend eine Rahmenkonstruktion, die wenigstens zwei voneinander beabstandete Glasscheiben einfasst, wobei durch den Abstand der beiden Glasscheiben ein Zwischenraum zwischen diesen definiert wird und eine Beleuchtungseinrichtung mit wenigstens einem Leuchtmittel vorgesehen ist, welches Licht stirnseitig von der Rahmenkonstruktion in den Zwischenraum zwischen den beiden Glasscheiben einstrahlt und wobei dieses Licht wenigstens teilweise etwa senkrecht zu dieser Einstrahlrichtung abgelenkt wird, so dass es durch die Glasscheiben des Fensterelements nach innen und/oder außen fällt, wobei wenigstens eine der Glasscheiben (100, 101) lichtstreuend wirkt und dazu wenigstens einseitig bedruckt, gesandstrahlt, geätzt, beschichtet, graviert oder beklebt ist, und dass als Leuchtmittel (102) eine Anzahl stirnseitig an der Rahmenkonstruktion angeordneter LEDs, SMDs oder dergleichen vorgesehen ist.

DE 100 64 742 A 1

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fensterelement umfassend eine Rahmenkonstruktion, die wenigstens zwei voneinander beabstandete Glasscheiben einfasst, wobei durch den Abstand der beiden Glasscheiben ein Zwischenraum zwischen diesen definiert wird und eine Beleuchtungseinrichtung mit wenigstens einem Leuchtmittel vorgesehen ist, welches Licht stirnseitig von der Rahmenkonstruktion in den Zwischenraum zwischen den beiden Glasscheiben einstrahlt und wobei dieses Licht wenigstens teilweise etwa senkrecht zu dieser Einstrahlrichtung abgelenkt wird, so dass es durch die Glasscheiben des Fensterelements nach innen und/oder außen fällt.

[0002] Aus der DE 195 29 737 C1 ist ein Fensterelement der eingangs genannten Gattung bekannt geworden. Bei diesem bekannten Fensterelement sind zwei äußere voneinander beabstandete Glasscheiben vorgesehen, die von einer Rahmenkonstruktion eingefasst werden. Außerdem sind in Reihen angeordnete vergleichsweise kleine Lampen als Leuchtmittel vorhanden, die von der Stirnseite her Licht abgeben, welches dann im wesentlichen rechtwinklig umgelenkt wird, so dass es überwiegend etwa senkrecht zur Einstrahlrichtung durch die äußere Glasscheibe hindurchtritt, um beispielsweise den Innenraum eines Gebäudes zu beleuchten. Um die Umlenkung des Lichts zu bewirken ist bei diesem bekannten Fensterelement zusätzlich eine gewölbte Glasscheibe vorgesehen, die im Innenraum zwischen den beiden äußeren Glasscheiben angeordnet ist und eine der gewünschten Lichteinstrahlrichtung zugewandte konvex gewölbte Fläche aufweist. Das von den Leuchtmitteln von der Stirnseite her eingestrahlt Licht wird an dieser gewölbten Scheibe reflektiert und dadurch in den Innenraum abgestrahlt. Ohne diese gewölbte Scheibe ist das vorbekannte Fensterelement für den gewünschten Anwendungszweck der Erhellung beispielsweise des Innenraums eines Gebäudes nicht einsetzbar. Dies hat in der Praxis den Nachteil, dass man in jedem Fall ein vorhandenes Fenster oder ein Fensterelement gegen das Fensterelement mit der gewölbten Scheibe vollständig austauschen muss. Das Nachrüsten eines vorhandenen Isolierglasfensters wäre jedenfalls sehr aufwendig, da zunächst eine der äußeren Glasscheiben ausgebaut werden müsste. Ein solches Nachrüsten wäre auch nur dann möglich, wenn das vorhandene herkömmliche Isolierglas über Einrichtungen und ausreichenden Platz für den Einbau einer solchen gewölbten Glasscheibe in den Innenraum verfügt. Außerdem ist bei der Verwendung dieser gewölbten Glasscheiben sehr nachteilig, dass für jede Scheibengröße entsprechend gewölbte Scheiben hergestellt bzw. bevorratet werden müssen. Da bekanntlich am Bau viele unterschiedliche Dimensionen für Scheiben gebraucht werden, ist dies sehr kostenaufwendig. Ohnehin ist die Herstellung gewölbter Scheiben wesentlich aufwendiger als bei ebenen Scheiben.

[0003] Aus der EP 0 324 710 A1 ist ein Fensterelement bekannt geworden, welches eine Isolierglasscheibe mit zwei Glasscheiben umfasst sowie ein Leuchtmittel in Form einer Leuchtstoffröhre, zwischen den beiden Glasscheiben, welche von der Rahmenkonstruktion aus Licht in den Zwischenraum parallel zu den Glasscheiben einstrahlt. Dieses Licht wird jedoch in eine Zwischenscheibe eingeleitet, um in diese Zwischenscheibe eingearbeitete Schriftzeichen zu erleuchten. Bei diesem bekannten Fensterelement geht es in erster Linie darum, den Zwischenraum, d. h., das Innere der Isolierglasscheibe zu erleuchten, um das Fenster beispielsweise zu Reklamezwecken nach Art eines Leuchtschildes zu verwenden. Durch die verwendete Zwischenscheibe ist die Lichtausbeute bezüglich des von dem Fensterelement in ei-

nen Raum hinein abgestrahlten Lichts nicht optimal. Die Rahmenkonstruktion des Fensterelements ist außerdem so ausgebildet, dass eine Leuchtstoffröhre als Leuchtmittel zu verwenden ist. Derartige Leuchtstoffröhren haben einen relativ hohen Energieverbrauch. Außerdem ist bei diesem bekannten Fensterelement vorgesehen, die Oberfläche der Zwischenscheibe anzufräsen, so dass nur dieser angefräste Bereich aufleuchtet, um so beispielsweise eine bestimmte Lichtwerbung zu erzeugen. Dies erfordert einen zusätzlichen Arbeitsgang und auch die Verwendung der Zwischenscheibe als solcher macht das Fensterelement kostenaufwendiger.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Fensterelement der eingangs genannten Gattung zu schaffen, welches konstruktiv relativ einfach aufgebaut ist weitgehend analog zu einem herkömmlichen Isolierglasfenster und welches eine relativ hohe Lichtausbeute zur Ausleuchtung eines Raums bei vergleichsweise niedrigem Energieverbrauch liefert.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe liefert ein erfindungsgemäßes Fensterelement der eingangs genannten Gattung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs.

[0006] Die erfindungsgemäße Lösung hat gegenüber dem eingangs zitierten Stand der Technik den wesentlichen Vorteil, dass in dem Zwischenraum der Isolierglasscheibe keine zusätzlichen Scheiben oder sonstige Bauteile angeordnet werden müssen. Bereits deshalb ist die Herstellung eines solchen Fensterelements mit wesentlich geringerem Aufwand möglich. Die Ablenkung des Lichts wird statt dessen dadurch erreicht, dass eine der bereits vorhandenen Glasscheiben des Isolierglasfensters lichtstreuend ausgebildet wird, so dass das von der Stirnseite her durch das Leuchtmittel in den Zwischenraum eingestrahlt Licht etwa 90° umgelenkt wird und entweder durch die innere Glasscheibe abgestrahlt wird z. B. in einen Innenraum oder aber auch durch die äußere Glasscheibe in die entgegengesetzte Richtung, z. B. in einen Außenraum abgestrahlt wird, insbesondere wenn das Fensterelement Teil eines Fensters in einer Gebäudefassade ist. Die erfindungsgemäße Lösung ist allerdings nicht auf Fensterelemente in Fenstern beschränkt, sondern die Fensterelemente können auch Teile von Fassadenbauteilen, Türen, Lichtdecken, Oberlichtern, Fußböden, Fußbodenbauteilen, Trennwänden oder dergleichen in Gebäuden sein.

[0007] Diese lichtumlenkende Wirkung durch Lichtstreuung wird erreicht, dadurch, dass wenigstens eine der Glasscheiben wenigstens einseitig bedruckt, gesandstrahlt, geätzt, beschichtet, graviert oder beklebt ist. Dieses Bedrucken, Sandstrahlen, Ätzen, Beschichten, Gravieren, Bekleben erfolgt dabei vorzugsweise in einem Punktraster, Strichraster oder einem ähnlichen Rastermuster. Das Bedrucken kann beispielsweise im Siebdruck erfolgen. Das Sandstrahlen kann man beispielsweise dadurch vornehmen, dass man sehr feinen Sand durch ein entsprechend dem gewünschten Rastermuster geformtes Sieb strahlt. Das Gravieren kann beispielsweise durch ein Nadelsystem entsprechend dem gewünschten Punktraster erfolgen. Wenn man die Methode des Beklebens wählt, können in der Regel sehr kleine Partikel vorzugsweise einseitig in dem gewünschten Rastermuster auf die Glasscheibe geklebt werden, wobei auch dies vorzugsweise maschinell erfolgt, um eine rationelle Fertigung zu ermöglichen. In der Regel sind die Ätzpunkte, Druckpunkte usw. oder Striche des Rastermusters jeweils sehr klein und in entsprechend großer Anzahl vorhanden, wobei sie so klein sein sollten, dass der Lichtdurchfall durch die Glasscheibe nur minimal behindert wird. Vorzugsweise sind die Punkte, Striche oder dergleichen des Rastermusters so verteilt, dass sie vom Randbereich zur Mitte der Glas-

scheibe hin in der Dichte zunehmen.

[0008] Als Leuchtmittel wird für das erfindungsgemäße Fensterelement vorzugsweise eine Anzahl von LED's, SMD's oder ähnliche Leuchtmittel verwendet, die einen sehr geringen Energiebedarf haben. Leuchtmittel wie LED's, SMD's haben dabei den Vorteil, dass sie sich in einer Anzahl beispielsweise einer Reihe auf einem Streifen unterbringen lassen, der auch die Leiterbahnen für die Versorgung der Leuchtmittel aufweist, und dass sich ein solcher Streifen mit den Leuchtmitteln so dimensionieren lässt, dass er in seiner Breite problemlos in den Zwischenraum zwischen den beiden Glasscheiben eines typischen Isolierglasfensters passt. Dieser vorhandene Zwischenraum hat im allgemeinen eine Breite von beispielsweise etwa 8 bis 15 mm. Dies hat den Vorteil, dass bei der Ausrüstung eines Fensterelements mit Beleuchtung gemäß der Erfindung ausgehend von der konstruktiven Ausbildung eines herkömmlichen Isolierglasfensters nur wenig konstruktive Änderungen notwendig sind. Die Leuchtmittel werden stirnseitig im Rahmenbereich in dem Zwischenraum zwischen den Isolierglasscheiben untergebracht. Dabei kann die Unterbringung der Leuchtmittel beispielsweise in einer stirnseitigen Nut im Rahmen des Fensterelements so gewählt sein, dass man bei Betrachtung des Fensterelements von der Raumseite her die Leuchtmittel nicht oder kaum sieht. Die Rasterpunkte, Striche oder dergleichen des Rastermusters auf der Glasscheibe, die die lichtstreuende Wirkung haben, sind ebenfalls in der Regel so klein, dass sie von dem Betrachter kaum wahrgenommen werden. Eine Glasscheibe eines erfindungsgemäßen Fensterelements sieht beispielsweise ähnlich aus wie eine Glasscheibe mit Sonnenschutz, wobei tagsüber, wenn die Leuchtmittel nicht an sind, eine nahezu ungehinderte Sicht durch die Glasscheibe des Fensterelements möglich ist. Mit anderen Worten ein Fensterelement gemäß der Erfindung unterscheidet sich optisch für den Betrachter praktisch nicht von einem herkömmlichen Fensterelement eines Isolierglasfensters, hat gegenüber diesem aber den wesentlichen Vorteil der zusätzlichen Beleuchtungsfunktion.

[0009] Isolierglasfenster haben meistens zwei Glasscheiben oder auch drei Glasscheiben wenn es sich um eine Dreifachverglasung handelt. Bei dem erfindungsgemäßen Fensterelement kann man entweder nur eine der Glasscheiben lichtstreuend ausbilden oder beide Glasscheiben (wenn zwei vorhanden sind) einseitig lichtstreuend ausbilden, wenn man erreichen will, dass das Licht vorwiegend in eine Richtung ausgestrahlt wird. In diesem Fall bildet man vorzugsweise eine Glasscheibe an der dem Zwischenraum zugewandten Seite lichtstreuend aus und wenigstens eine weitere Glasscheibe an der dem Zwischenraum zugewandten Seite lichtstreuend aus. Wenn es sich um eine Dreifachverglasung handelt, kann man beispielsweise die beiden jeweils äußeren Glasscheiben jeweils wenigstens einseitig lichtstreuend ausbilden. Dabei kann man einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung folgend eine erste Anzahl Leuchtmittel und eine zweite Anzahl Leuchtmittel vorsehen. Dadurch lässt sich gemäß einer bevorzugten Variante der Erfindung auch erreichen, dass die erste Anzahl Leuchtmittel von dem Fensterelement aus gesehen Licht in die eine Richtung, beispielsweise in den Innenraum hin abgibt und die zweite Anzahl Leuchtmittel von dem Fensterelement aus gesehen Licht in die entgegengesetzte Richtung abstrahlt, also beispielsweise in einen Außenraum, wenn es sich um ein Gebäudefenster handelt. Vorzugsweise sind dann entsprechende Steuereinrichtungen vorhanden, die die Leuchtmittel entsprechend steuern, so dass die Abgabe des Lichts in die eine, bzw. andere Richtung unabhängig voneinander erfolgen kann.

[0010] Eine weitere bevorzugte Ausbildung der Erfindung

sieht vor, dass man unterschiedlich farbige Leuchtmittel verwendet oder aber Leuchtmittel in Form von LED's, SMD's, OLED's oder dergleichen so steuert, dass diese farbiges Licht abgeben. Dies ist beispielsweise einfach dadurch möglich, dass man verschiedene Typen von LED's verwendet und diese dann so ansteuert, dass man Licht in der Lichtfarbe einzelner LED's erhält, die beispielsweise rot, grün oder blau sein können oder aber auch Licht in Mischfarben, wenn man beispielsweise rote LED's und blaue LED's oder rote LED's und grüne LED's usw. gleichzeitig ansteuert. Dies ermöglicht es beispielsweise auch bei einem erfindungsgemäßen Fensterelement gleichzeitig farbiges Licht nach außen abzugeben und weißes Licht nach innen abzugeben. Wenn es sich beispielsweise um ein Fensterelement in einem Gebäudefenster handelt, so kann dieses z. B. abends von außerhalb des Gebäudes her farbig erscheinen, so dass man eine Effektbeleuchtung erhält und nach innen hin in den Innenraum weißes Licht zur Raumbeleuchtung abgeben.

[0011] Ein weiterer Vorteil bei einem erfindungsgemäßen Fensterelement liegt darin, dass, wenn man durch die Leuchtmittel eine Lichtstärke ausreichender Helligkeit erzeugt bei Dunkelheit auch die Einsicht in den Raum durch das beleuchtete Fensterelement verhindert werden kann, so dass man keine Gardinen benötigt. Dies ist immer dann der Fall, wenn das Fensterelement so beleuchtet wird, dass es heller erscheint als die Beleuchtung im Raum selbst. Man kann ein erfindungsgemäßes Fensterelement also so ausleuchten, dass man nicht vom Außenraum in das Gebäude schauen kann.

[0012] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung von Glasscheiben aus Echtglas bevorzugt, da diese den Vorteil einer relativ kostengünstigen Herstellung haben, insbesondere da es sich um flache Glasscheiben handelt, die lediglich auf das erforderliche Maß zugeschnitten und in einem Arbeitsgang lichtstreuend ausgebildet werden müssen durch Bedrucken, Sandstrahlen, Ätzen, Beschichten, Gravieren, Bekleben etc. Grundsätzlich ist es aber auch möglich anstelle von Glasscheiben aus Echtglas solche aus Kunststoffglas zu verwenden. Aber auch bei dieser Variante wird das Licht immer von der Stirnseite her in den Zwischenraum zwischen zwei Glasscheiben aus Kunststoffglas eingestrahlt und nicht in das Kunststoffglas selbst.

[0013] Die erfindungsgemäßen Fensterelemente bieten vielfältige Verwendungsformen, da sie nicht nur für Gebäudefenster als solche in Betracht kommen. Fensterelemente gemäß der Erfindung können beispielsweise für die Erstellung von Gebäudefassaden verwendet werden, wobei sie auch vor eine Gebäudeaußenwand vorgesetzt werden können, so dass sie zwar keine Durchsicht in das Gebäudeinnere ermöglichen, aber die Ausbildung einer großflächig, sehr variablen, ausleuchtbaren Fassadenfläche, da man die erfindungsgemäßen Fensterelemente insgesamt weiß, farbig oder untereinander unterschiedlich farbig ausleuchten kann. Damit kann man zum einen eine interessante Effektbeleuchtung einer Fassade erzeugen oder aber auch die Fensterelemente beispielsweise zu Werbezwecken einsetzen um an einer Fassade einen beleuchteten Schriftzug oder eine beleuchtete Graphik erscheinen zu lassen.

[0014] Ein weiterer Einsatzbereich ist die Verwendung von erfindungsgemäßen Fensterelementen in Türen und zwar Innentüren oder Außentüren von Gebäuden, die entweder teilweise oder auch ganz aus den erfindungsgemäßen Fensterelementen in entsprechenden Rahmenkonstruktionen bestehen können.

[0015] Ein weiterer Anwendungsbereich ist der Einsatz der Fensterelemente für Gebäudedecken, so dass man beispielsweise ganze Lichtdecken erzeugen kann, die tagsüber

bei ausgeschaltetem Fensterelement einen Lichteinfall von außen ermöglichen und nachts eine Ausleuchtung des Gebäudes.

[0016] Man kann auch nur einzelne Deckenfenster durch erfindungsgemäße Fensterelemente ganz oder teilweise ersetzen, beispielsweise Oberlichter von Gebäuden.

[0017] Ein weiterer Anwendungsbereich für erfindungsgemäße Fensterelemente sind Fußböden oder Fußbodenbauteile von Gebäuden, so dass man eine optisch nicht auffällige Beleuchtung aus dem Fußbodenbereich heraus schaffen kann.

[0018] Ein weiterer Anwendungsbereich sind z. B. Trennwände von Gebäuden, d. h., man kann im Prinzip jegliche Innenwand in einem Gebäude ganz oder teilweise aus den erfindungsgemäßen Fensterelementen ausbilden und somit tagsüber einen zusätzlichen Lichteinfall von einem Raum in den anderen ermöglichen und bei Dunkelheit eine zusätzliche Beleuchtung über die Trennwand schaffen.

[0019] Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben. Dabei zeigen, [0020] Fig. 1 eine schematisch vereinfachte Ansicht eines erfindungsgemäßen Fensterelements;

[0021] Fig. 2a eine Schnittansicht durch einen Teil des Fensterelements entlang der Schnittlinie II II von Fig. 1;

[0022] Fig. 2b eine ähnliche Schnittansicht gemäß einer Variante der Erfindung;

[0023] Fig. 2c eine ähnliche Schnittansicht gemäß einer weiteren Variante der Erfindung;

[0024] Fig. 3 eine Schnittansicht durch ein Fensterelement mit Dreifachverglasung gemäß einer Variante der Erfindung.

[0025] Zunächst wird auf Fig. 1 Bezug genommen. Die Darstellung zeigt ein erfindungsgemäßes Fensterelement mit einer Rahmenkonstruktion, innerhalb derer zwei voneinander beabstandete Glasscheiben 100, 101 mit einem Zwischenraum voneinander untergebracht sind wie bei einem Isolierglasfenster. Die Rahmenkonstruktion 113 kann beispielsweise ein herkömmlicher rechteckiger Fensterrahmen sein. Im Inneren der Rahmenkonstruktion 113, beispielsweise in einer Nut oder in einem von einer Leiste verdeckten Hohlraum untergebracht ist eine Anzahl von Leuchtmitteln 102, 112, die Licht in den Zwischenraum zwischen den beiden Glasscheiben 100, 101 einstrahlen. Wenigstens eine der beiden Glasscheiben 100, 101 ist an wenigstens einer Seite flächig bedruckt, gesandstrahlt, geätzt, beschichtet, graviert oder beklebt zur Erzeugung eines Rasters, beispielsweise eines Punktrasters. Dadurch wird eine lichtstreuende Wirkung erzeugt und das von der Anzahl Leuchtmittel 102, 112 in den Zwischenraum eingestrahlte Licht wird über die Fläche der Glasscheibe 100 bzw. 101 zu beiden Richtungen hin oder in eine Richtung hin abgestrahlt z. B. zur Beleuchtung eines Raums. Das Fenster wirkt also im Bereich der Fläche der Glasscheibe 100, 101 beleuchtet. Die lichtstreuende Wirkung, die durch Bedruckung mit Punktraster oder ein ähnliches Raster mittels einer der zuvor genannten Methoden erzeugt wird, ist so gewählt, dass die Glasscheibe 100, 101 dennoch tagsüber für das Tageslicht normal durchlässig ist und die Bedruckung oder das Rastermuster optisch kaum wahrgenommen werden. Wenn die Beleuchtung nicht an ist, erscheint die Glasscheibe vielmehr wie eine herkömmliche Glasscheibe, so dass kein nennenswerter Verlust des durchfallenden Lichts auftritt. Da die Leuchtmittel 102, 112, insbesondere LEDs, SMD's sind, die in einer Reihe angeordnet sind, ist der Energieverbrauch bei eingeschalteter Beleuchtung minimal. Da die Leuchtmittel zudem von der Rahmenkonstruktion 113 des Fensterelements weitgehend verdeckt werden wird der vor dem Fen-

sterelement stehende Betrachter bei eingeschalteter Beleuchtung nicht geblendet.

[0026] Anhand der Schnittansicht gemäß Fig. 2a, die eine erste Variante der Erfindung zeigt, lässt sich erkennen, dass die beiden Glasscheiben 100, 101, voneinander beabstandet sind und zwischen diesen ein Zwischenraum 103 angeordnet ist. Die Leuchtmittel 102 sind stirnseitig im Bereich der Rahmenkonstruktion 113 zwischen den beiden Glasscheiben 100, 101 angeordnet und strahlen ihr Licht zunächst parallel zu der Ausrichtung der beiden Glasscheiben 100, 101 in den Zwischenraum 103 ab. In dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2a ist nur eine der beiden Glasscheiben 101 auf ihrer Innenseite mit einem Punktraster 114 oder dergleichen bedruckt. Dadurch wird eine Lichtumlenkung im wesentlichen senkrecht zur Einstrahlrichtung erzeugt, so dass das Licht in der Zeichnung Fig. 2a nach links in Pfeilrichtung aus dem Fensterelement austritt.

[0027] Fig. 2b zeigt ein anderes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Fensterelements in einem ähnlichen Schnitt wie in Fig. 2a dargestellt. Bei dieser Variante der Erfindung besteht der Unterschied zu der Variante von Fig. 2a darin, dass beide Glasscheiben 100, 101 je an einer Seite bedruckt sind und zwar die eine Glasscheibe 100 an der dem Zwischenraum 103 zugewandten Seite und die andere Glasscheibe 101 auch an der dem Zwischenraum 103 zugewandten Seite. Das heißt, die Glasscheibe 100 ist an der Innenseite bedruckt in einem Punktraster oder dergleichen und die Glasscheibe 101 ist auch an der Innenseite bedruckt in einem ähnlichen Punktraster. Dadurch führt dies zu einer Abstrahlung über die lichtstreuende Wirkung der Bedruckung in beide Richtungen. Das Licht wird also bezüglich der linken Glasscheibe 100 nach rechts gestreut in Richtung auf den Zwischenraum 103 und bezüglich der rechten Glasscheibe 101 nach links, so dass es beispielsweise zu einem Raum hin und nach außen austritt. Der Vergleich der Fig. 2a und 2b zeigt, dass die Auswahl der Glasscheibe 100, 101, die mit dem Rastermuster versehen wird sowie die Auswahl der jeweiligen Seite dieser Glasscheiben eine Beeinflussung der jeweiligen hauptsächlichen Lichtausstrahlrichtung ermöglicht. Fig. 2c zeigt eine weitere Variante, bei der nur die linke Glasscheibe 100 innen bedruckt ist, so dass das Licht überwiegend in Richtung des Pfeils der Fig. 2c nach rechts austritt.

[0028] Fig. 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei dem das erfindungsgemäße Fensterelement eine Dreifachverglasung aufweist. Es sind also drei Glasscheiben 100, 111, 101 vorhanden, die jeweils mit Abstand voneinander angeordnet sind, so dass zwischen der ersten außenliegenden Glasscheibe 100 und der innenliegenden Glasscheibe 111 ein Zwischenraum 103 entsteht und zwischen dieser innenliegenden Glasscheibe 111 und der zweiten außenliegenden Glasscheibe 101 ebenfalls ein Zwischenraum 103 entsteht. Es ist jeweils eine Anzahl Leuchtmittel 102 angeordnet in jedem der beiden Zwischenräume 103 und zwar an beiden Stirnseiten an den der Rahmenkonstruktion 113 zugewandten Seiten des Fensterelements. Man sieht in der Darstellung gemäß Fig. 3 und auch den Fig. 2a und 2c jeweils nur ein Leuchtmittel 102, aber es handelt sich um eine Reihe von Leuchtmitteln der gleichen Art, die vor bzw. hinter der Zeichnungsebene in Fig. 3 liegen. Es wird auch auf die Darstellung gemäß Fig. 1 verwiesen. Die jeweils in dem linken Zwischenraum 103 angeordneten Leuchtmittel 112 kann als erste Anzahl Leuchtmittel betrachtet werden. Diese erste Anzahl Leuchtmittel 112 gibt das Licht in Pfeilrichtung in der Zeichnung Fig. 3 nach links ab, da die mittlere Glasscheibe 111 an einer Seite das Rastermuster aufweist. Die Leuchtmittel 102 in dem zweiten Zwischenraum 103 in der Zeichnung rechts bilden eine zweite Anzahl Leuchtmittel

tel. Diese zweite Anzahl Leuchtmittel 102 strahlt das Licht in Pfeilrichtung nach rechts ab, da die mittlere Glasscheibe 111 an der dem rechten Zwischenraum 103 zugewandten Seite das Rastermuster aufweist. Dadurch ist es möglich, verschiedene Lichtströme, z. B. in unterschiedlichen Lichtfarben von der ersten Anzahl Leuchtmittel 102 in der Zeichnung Fig. 3 nach rechts und von der zweiten Anzahl Leuchtmittel 112 in der Zeichnung nach links zu leiten. Man kann beispielsweise einen Innenraum mit weißem Licht ausleuchten, welches von der einen Anzahl Leuchtmittel 102 abgegeben wird und gleichzeitig das Fensterelement durch nach außen von der zweiten Anzahl Leuchtmittel 112 abgestrahltem farbigem Licht farbig erscheinen lassen.

Patentansprüche

1. Fensterelement umfassend eine Rahmenkonstruktion, die wenigstens zwei voneinander beabstandete Glasscheiben einfasst, wobei durch den Abstand der beiden Glasscheiben ein Zwischenraum zwischen diesen definiert wird und eine Beleuchtungseinrichtung mit wenigstens einem Leuchtmittel vorgesehen ist, welches Licht stirnseitig von der Rahmenkonstruktion in den Zwischenraum zwischen den beiden Glasscheiben einstrahlt und wobei dieses Licht wenigstens teilweise etwa senkrecht zu dieser Einstrahlrichtung abgelenkt wird, so dass es durch die Glasscheiben des Fensterelements nach innen und/oder außen fällt, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens eine der Glasscheiben (100, 101) lichtstreuend wirkt und dazu wenigstens einseitig bedruckt, gesandstrahlt, geätzt, beschichtet, graviert oder beklebt ist, und dass als Leuchtmittel (102) eine Anzahl stirnseitig an der Rahmenkonstruktion angeordneter LED's, SMD's oder dergleichen vorgesehen ist.
2. Fensterelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der Glasscheiben wenigstens einseitig in einem Punktraster, Strichraster oder ähnlichem Raster bedruckt ist.
3. Fensterelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fläche wenigstens einer der Glasscheiben wenigstens einseitig ein durch Sandstrahlen, Ätzen, Beschichten, Gravieren oder Bekleben mit Partikeln erzeugtes Punktraster, Strichraster oder sonstiges Raster zur Lichtstreuung aufweist.
4. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Leuchtmittel (102) eine auf einer streifenförmigen Anordnung angebrachte Anzahl LED's oder SMD's vorgesehen ist, wobei der Streifen stirnseitig in eine Nut der Rahmenkonstruktion eingelassen ist.
5. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei Glasscheiben wenigstens einseitig lichtstreuend ausgebildet sind.
6. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Glasscheibe (100) an der dem Zwischenraum (103) zugewandten Seite lichtstreuend ausgebildet ist.
7. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass drei voneinander beabstandete Glasscheiben (100, 101, 111) vorgesehen sind und wenigstens die mittlere Glasscheibe (111) jeweils beidseitig lichtstreuend ausgebildet ist.
8. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine erste Anzahl Leuchtmittel (102) und eine zweite Anzahl Leuchtmittel (112) vorgesehen ist sowie Steuereinrichtungen um

die erste Anzahl bzw. zweite Anzahl Leuchtmittel derart zu steuern, dass die erste Anzahl Leuchtmittel (102) weißes Licht abgibt und die zweite Anzahl Leuchtmittel (112) farbiges Licht abgibt oder umgekehrt.

9. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass Steuereinrichtungen sowie Sensoren vorgesehen sind, die eine Steuerung der Leuchtmittel (102, 112) in Abhängigkeit vom einfallenden Tageslicht, abhängig von einer im Raum anwesenden Person oder nach einem beliebigen vorgegebenen Programm bewirken.

10. Fensterelement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass als Sensoren wenigstens eine Photozelle und/oder ein Bewegungsmelder vorgesehen ist.

11. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine erste Anzahl Leuchtmittel (102) und eine zweite Anzahl Leuchtmittel (112) derart steuerbar sind, dass das Fensterelement farbiges Licht in einen Außenraum abgibt und/oder weißes Licht zur Beleuchtung in einen Innenraum abgibt.

12. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die zuvor genannten Glasscheiben (100, 101, 111) aus Echtglas bestehen oder wenigstens eine der Glasscheiben aus Kunststoffglas besteht.

13. Fenster für ein Gebäude, dadurch gekennzeichnet, dass es wenigstens ein Fensterelement gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 umfasst.

14. Fassadenbauteil für ein Gebäude, dadurch gekennzeichnet, dass es wenigstens ein Fensterelement gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 umfasst.

15. Tür, dadurch gekennzeichnet, dass diese wenigstens ein Fensterelement gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 umfasst.

16. Lichtdecke für ein Gebäude oder Bauteil für eine Lichtdecke eines Gebäudes, dadurch gekennzeichnet, dass diese(s) wenigstens ein Fensterelement gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 umfasst.

17. Oberlicht für ein Gebäude, dadurch gekennzeichnet, dass dieses wenigstens ein Fensterelement gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 umfasst.

18. Fußboden oder Fußbodenbauteil für ein Gebäude, dadurch gekennzeichnet, dass dieser(s) wenigstens ein Fensterelement gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 umfasst.

19. Trennwand für ein Gebäude, dadurch gekennzeichnet, dass diese wenigstens ein Fensterelement gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 umfasst.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

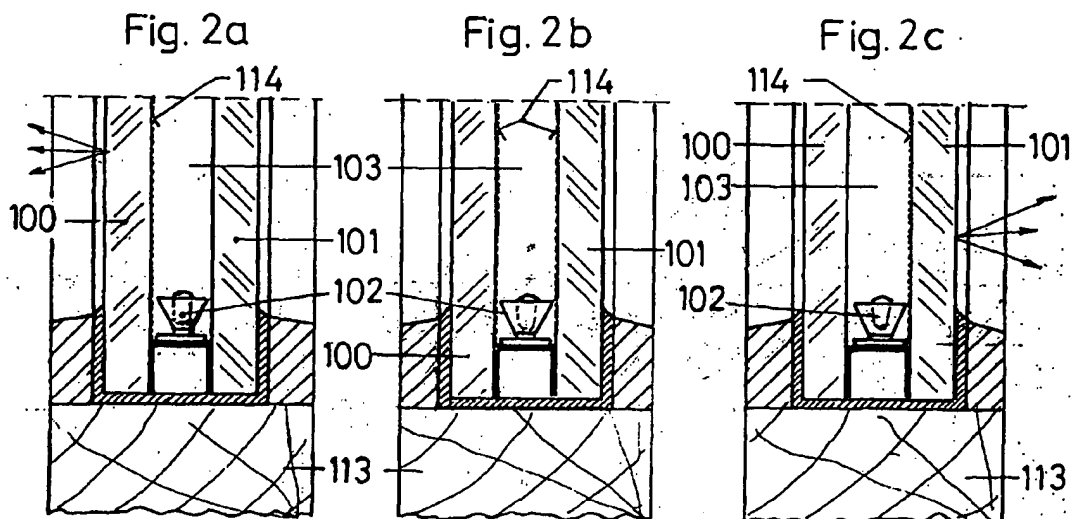
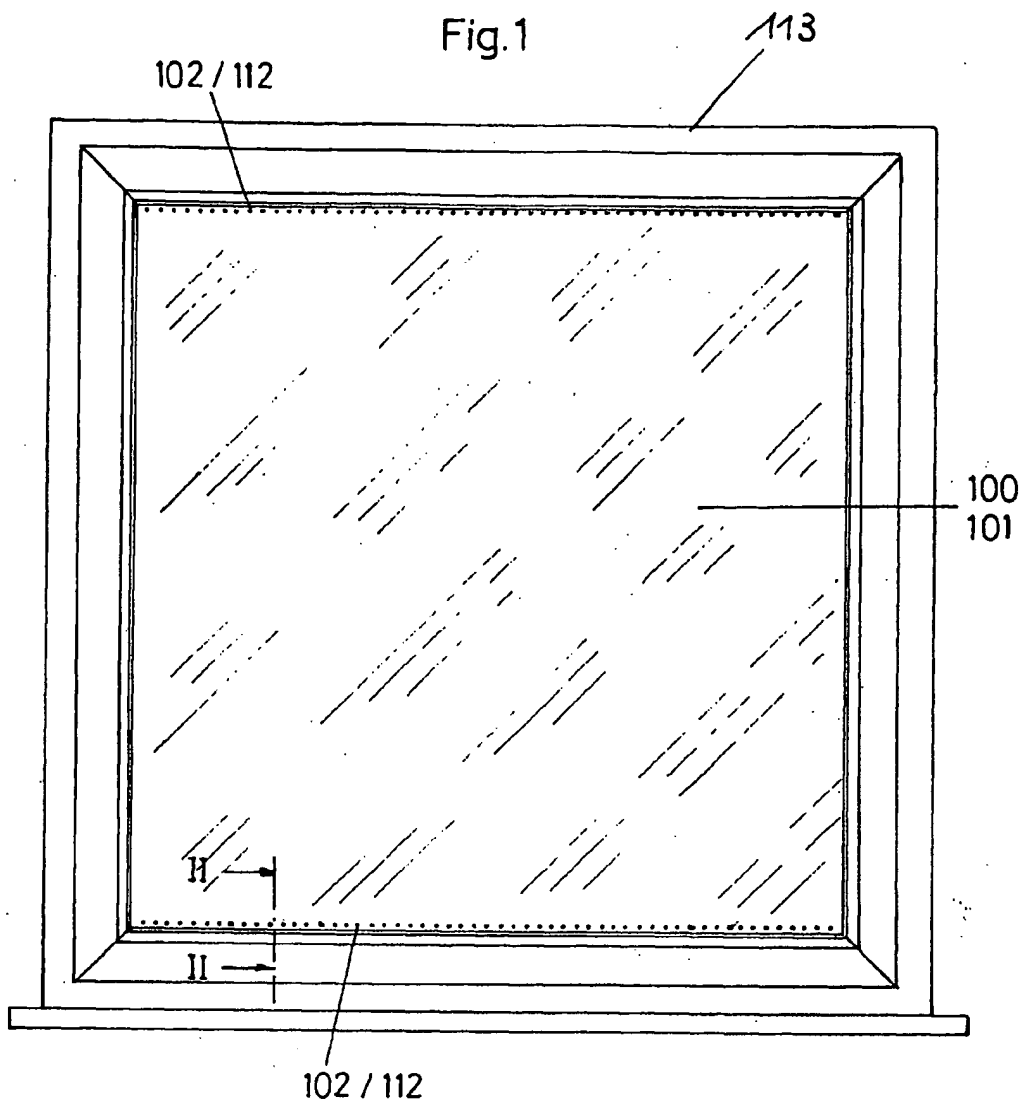


Fig. 3

